

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平8-931

(43)公開日 平成8年(1996)6月7日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 F 1/1345

審査請求 有 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平7-10127  
(62)分割の表示 実願昭60-120334の分割  
(22)出願日 昭和60年(1985)8月6日

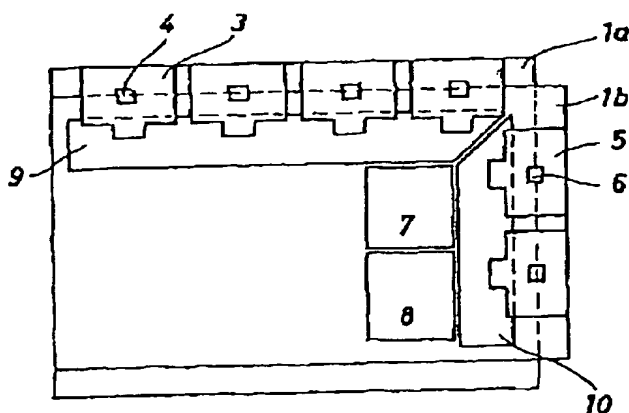
(71)出願人 000002369  
セイコーエプソン株式会社  
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
(72)考案者 羽深 雅彦  
長野県塩尻市大字広丘原新田80番地 エプ  
ソン株式会社内  
(72)考案者 小島 秀文  
長野県塩尻市大字広丘原新田80番地 エプ  
ソン株式会社内  
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【考案の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】液晶駆動回路及びその周辺回路の実装された回路基板を、機種ごとに新規に作成しなければならないことによる開発期間の長期化、開発費用の増大、歩留まりの低下等を防ぐ。

【解決手段】セグメントライン駆動素子4を具備した複数のセグメントライン駆動回路基板3と、これらの各共通信号を接続する共通信号配線基板9と、コモンライン駆動素子6を具備した複数のコモンライン駆動回路基板5と、これらの各共通信号を接続する共通信号配線基板10とを備え、共通信号配線基板9、10の大きさを液晶パネル1の外形よりも小さくし、液晶パネル1の背面に配置する。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示素子と、液晶表示素子を駆動するための駆動回路を具備した複数の第 1 の駆動回路基板と、該第 1 の駆動回路基板の各共通信号を接続する第 1 の共通信号配線基板と、液晶表示素子を駆動するための駆動回路を具備した複数の第 2 の駆動回路基板と、該第 2 の駆動回路基板の各共通信号を接続する第 2 の共通信号配線基板とを有し、前記第 1 ・ 第 2 の共通信号配線基板の大きさが前記液晶表示素子の外形より小さく且つ前記第 1 の共通信号配線基板と前記第 2 の共通信号配線基板とが分離されており、共通信号配線基板が前記液晶表示素子の背面に配置されたことを特徴とする液晶表示装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の液晶表示装置の一実施例を示す主要背面図。

【図 2】 図 1 の液晶表示装置の展開図。

【図 3】 図 1 の液晶表示装置の断面図。

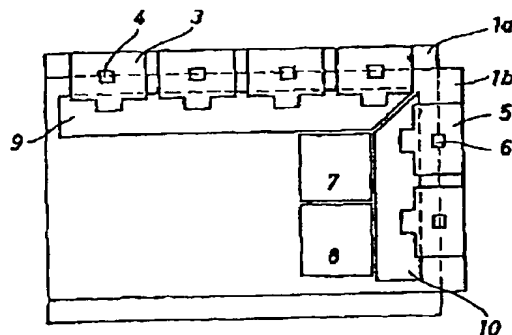
【図 4】 本考案の液晶表示装置の一実施例の回路ブロック図。

【図 5】 従来の液晶表示の説明図。

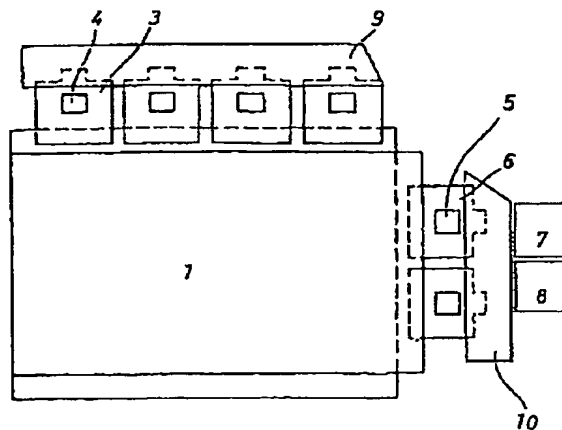
## 【符号の説明】

- 1・・・液晶パネル
- 1 a・・・液晶パネルの上ガラス
- 1 b・・・液晶パネルの下ガラス
- 2・・・押エ枠
- 3・・・セグメントライン駆動回路基板
- 4・・・セグメントライン駆動素子
- 5・・・コモンライン駆動回路基板
- 6・・・コモンライン駆動素子
- 7・・・電源回路基板
- 8・・・駆動回路コントロール基板
- 9・・・共通信号配線基板
- 9', 10'・・・共通信号配線部
- 11・・・セグメントライン駆動回路
- 12・・・コモンライン駆動回路
- 13・・・接続線
- 14・・・回路基板
- 15・・・導電ゴム

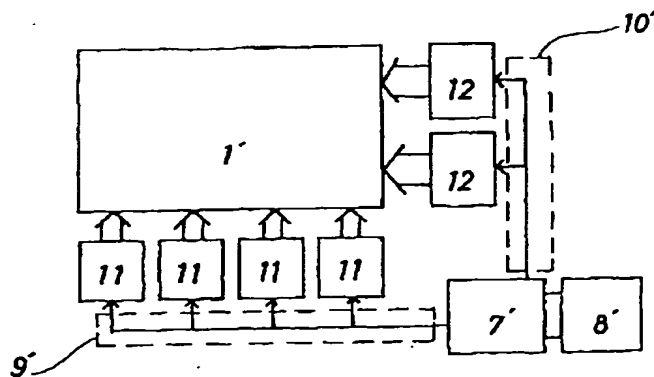
【図 1】



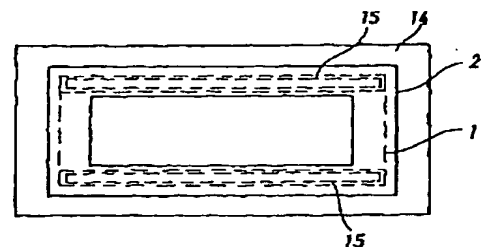
【図 2】



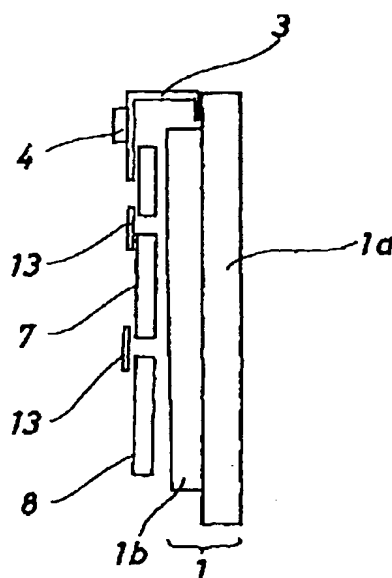
【図 4】



【図 5】



【図 3】



## 【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 1 0 月 2 6 日

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】実用新案登録請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示素子と、液晶表示素子を駆動するための駆動回路を具備した複数の第 1 の駆動回路基板と、該第 1 の駆動回路基板の各共通信号を接続する第 1 の共通信号配線基板と、液晶表示素子を駆動するための駆動回路を具備した複数の第 2 の駆動回路基板と、該第 2 の駆動回路基板の各共通信号を接続する第 2 の共通信号配線基板とを有し、前記第 1 の共通信号配線基板と前記第 2 の共通信号配線基板とが分離されており、共通信号配線基板が前記液晶表示素子の背面側に配置されたことを特徴とする液晶表示装置。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

- 1・・・液晶パネル
- 1 a・・・液晶パネルの上ガラス
- 1 b・・・液晶パネルの下ガラス
- 2・・・押エ枠
- 3・・・セグメントライン駆動回路基板
- 4・・・セグメントライン駆動素子
- 5・・・コモンライン駆動回路基板
- 6・・・コモンライン駆動素子
- 7・・・電源回路基板
- 8・・・駆動回路コントロール基板
- 9・・・共通信号配線基板
- 9', 10・・・共通信号配線部
- 11・・・セグメントライン駆動回路
- 12・・・コモンライン駆動回路
- 13・・・接続線
- 14・・・回路基板
- 15・・・導電ゴム

**【考案の詳細な説明】****【0001】****【考案の属する技術分野】**

本考案は液晶表示装置に係り、特に液晶駆動用回路を実装するための回路基板を用いた液晶表示装置に関する。

**【0002】****【従来技術】**

従来の液晶表示装置は図5に示すように、液晶駆動回路及びその周辺回路が1枚の回路基板14に実装され、液晶表示素子1と異方性導電ゴムコネクタ15により接続されていた。回路基板14は液晶表示装置に内蔵される回路が全て1枚の回路基板に実装しきれない場合にのみ回路の一部分を別基板として分割し、基板間の接続をフレキシブルプリント配線板やリード線、ピンヘッダーコネクタ等により接続されていた。(図略)

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

しかし、前述の従来技術では、開発する液晶表示装置の機種ごとに回路基板を新規に作成しなければならず、開発期間短縮に対する大きな障害になっている。また、開発費用も膨大な額に登るため多品種少量生産ができない。回路基板の配線が複雑になるため配線ミスを見逃してしまうことが多く、そのチェックにも多大な時間を要する等の問題点を多く有する。

**【0004】**

そこで本考案はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、回路基板の新規に開発する部分と既存の部分に分割し、新規に開発する部分のみを1枚または複数枚の回路基板として開発することを可能とする液晶表示装置を提供するところにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

本考案の液晶表示装置は、液晶表示素子と、液晶表示素子を駆動するための駆動回路を具備した複数の第1の駆動回路基板と、該第1の駆動回路基板の各共通

信号を接続する第 1 の共通信号配線基板と、液晶表示素子を駆動するための駆動回路を具備した複数の第 2 の駆動回路基板と、該第 2 の駆動回路基板の各共通信号を接続する第 2 の共通信号配線基板とを有し、前記第 1 ・第 2 の共通信号配線基板の大きさが前記液晶表示素子の外形より小さく且つ前記第 1 の共通信号配線基板と前記第 2 の共通信号配線基板とが分離されており、共通信号配線基板が前記液晶表示素子の背面に配置されたことを特徴とする。

#### 【0006】

##### 【作用】

本考案の上記の構成によれば、既存する機種 of 同一機能を有する回路基板をそのまま流用することが容易になり、もしも新規に特定の機能を有する回路基板を開発する際にも不必要な回路までをも配線する必要がなくなる。

#### 【0007】

##### 【考案の実施の形態】

図 1 は本実施例における主要部品の配置を示す背面図である。なお、固定部材及び各回路基板間の接続線の一部を省略してある。液晶パネル 1 は上ガラス 1 a にセグメントラインを設け、下ガラス 1 b にコモンラインが設けられているが、逆の組合せでもよい。液晶パネル 1 の上ガラス 1 a に設けられた端子には、セグメントライン駆動素子 4 を実装したセグメント駆動回路基板 3 が接続され、下ガラス 1 b に設けられた端子にはコモンライン駆動素子 b を実装したコモンライン駆動回路基板 5 が接続されている。セグメント駆動回路基板 3 及びコモン駆動回路基板 5 にはそれぞれ 1 枚の基板に 1 個ずつの駆動素子 4 及び駆動素子 6 が実装されている。

#### 【0008】

図 2 は図 1 に示す液晶表示素子の共通信号配線基板 9, 10 等を液晶パネル 1 の表側に展開したところを示す図である。

#### 【0009】

図 3 は図 1 の電源回路基板 7 ・駆動回路コントロール基板 8 ・共通信号配線基板 9 上を切断した断面を示す図である。ここで、電源回路基板 7 ・駆動回路コントロール基板 8 ・共通信号配線基板 9 及び 10 は必要に応じて相互に接続線 13

で結線されている。

#### 【0010】

図4は本実施例の回路ブロック図を示している。セグメント駆動回路基板3及びコモン駆動回路基板5の共通信号は共通信号配線基板9及び10から供給される。電源回路基板7は液晶駆動用の分割電圧レベルを作るための回路基板であり、昇圧回路を内蔵する場合もある。回路基板8は、液晶駆動素子6及び4をコントロールするための駆動回路コントロール基板であり、一般的には液晶コントローラ素子及び表示データ用RAM等により構成されている。液晶表示装置への入出力信号はどの基板から引き出されてもよいが、コントロール基板8または電源回路基板7から引き出すのが便利である。電源回路及びコントロール回路は、共通信号配線基板9及び10に実装してもよい。周辺回路は電源回路及びコントロール回路に限らず必要な回路を適当な基板上に実装し、他の回路基板を接続すればよい。周辺回路が電源回路のみしかない場合はコントロール基板8は不用であり、電源回路が共通信号配線基板に実装された場合は回路基板7も不要である。

#### 【0011】

異なった液晶表示素子に同一のセグメント駆動回路基板またはコモン駆動回路基板を使用するためには、液晶表示素子の端子を統一しなければならないが、1枚の駆動回路基板にあまり多数の端子を配置すると液晶表示素子内部の配線抵抗が増大し、好ましくない。また、特に駆動素子をチップ状態で回路基板に実装する場合は実装歩留りの関係から1枚の駆動回路基板に実装される駆動素子は1個または2個が望ましい。

#### 【0012】

##### 【考案の効果】

上述の如く、本考案によれば、共通信号配線基板を機種毎に共通化することが可能であるので、設計工数の低減が可能であり品質の安定化にもつながる。さらに、第1・第2の共通信号配線基板の大きさは液晶表示素子の外形より小さく且つ共通信号配線基板を液晶表示素子の背面に配置したので、液晶表示装置の小型化が可能となる。

(11)

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Utility Model Application

(11) Publication Number of Utility Model Application: JP-  
UM-A-8-931

(43) Date of Publication of Application: June 7, 1996

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> Identification Number

G02F 1/1345

Intraoffice Reference Number

FI

Indication of Technology

Request of Examination: made

OL (3 pages in total)

(21) Application Number: Hei-7-10127

(62) Indication of Division: Division of JP-UM-A-60-120334

(22) Application Date: August 6, 1985

(71) Applicant: 000002369

Seiko Epson Corporation

2-4-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo

(72) Inventor: Masahiko Habuka

c/o Seiko Epson Corporation

80, hirookaharashinden, Shiojiri City,

Nagano

(72) Inventor: Hidefumi Kojima

c/o Seiko Epson Corporation

80, hirookaharashinden, Shiojiri City,

Nagano

(74) Agent: Patent Attorney, Kisaburo Suzuki (other 1)

(54) [Title of the Invention] Liquid Crystal Display Apparatus

(57) Abstract

[Problem] To prevent extension of development time, increase in development cost, and reduction in yield due to a situation that a circuit board, on which a liquid crystal drive circuit and peripheral circuits of the drive circuit are mounted, must be newly produced for each apparatus type.

[Means of Resolution] A liquid crystal display apparatus includes a plurality of segment line drive circuit boards 3 having segment line drive elements 4, a common signal wiring board 9 connecting a common signal between the respective circuit boards 3, a plurality of common line drive circuit boards 5 having common line drive elements 6, and a common signal wiring board 10 connecting a common signal for the respective circuit boards 5, wherein the size of each of the common signal wiring boards 9 and 10 is made smaller than a dimension of a liquid crystal panel 1, and disposed in the back of the liquid crystal panel 1.



[Claim]

[Claim 1]

A liquid crystal display apparatus, characterized by having:

a liquid crystal display device,

a plurality of first drive circuit boards each having a drive circuit for driving the liquid crystal display device,

a first common signal wiring board connecting a common signal between the respective, first drive circuit boards,

a plurality of second drive circuit boards each having a drive circuit for driving the liquid crystal display device, and

a second common signal wiring board connecting a common signal between the respective second drive circuit boards,

wherein the size of each of the first and second common signal wiring boards is smaller than a dimension of the liquid crystal display device,

the first common signal wiring board is separated from the second common signal wiring board, and

the common signal wiring boards are disposed in the back of the liquid crystal display device.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] It is a main rear view showing an example of a liquid crystal display apparatus of the invention.

[Fig. 2] It is a development elevation of the liquid crystal

display apparatus of Fig. 1.

[Fig. 3] It is a section view of the liquid crystal display apparatus of Fig. 1.

[Fig. 4] It is a circuit block diagram of the example of the liquid crystal display apparatus of the invention.

[Fig. 5] It is an explanatory view of prior-art liquid crystal display.

[Description of Reference Numerals and Signs]

- 1 ... liquid crystal panel
- 1a ... upper glass of liquid crystal panel
- 1b ... lower glass of liquid crystal panel
- 2 ... press frame
- 3 ... segment line drive circuit board
- 4 ... segment line drive element
- 5 ... common line drive circuit board
- 6 ... common line drive element
- 7 ... power circuit board
- 8 ... drive circuit control board
- 9 ... common signal wiring board
- 9', 10' ... common signal wiring section
- 11 ... segment line drive circuit
- 12 ... common line drive circuit
- 13 ... connection line
- 14 ... circuit board
- 15 ... conductive rubber

[Amendment]

[Submission date] October 26, 1995

[Amendment 1]

[Document to be amended] Specification

[Item to be amended] Claim

[Method of amendment] Change

[Contents of amendment]

[Claim]

[Claim 1]

A liquid crystal display apparatus, characterized by having:

a liquid crystal display device,

a plurality of first drive circuit boards each having a drive circuit for driving the liquid crystal display device,

a first common signal wiring board connecting a common signal between the respective first drive circuit boards,

a plurality of second drive circuit boards each having a drive circuit for driving the liquid crystal display device, and

a second common signal wiring board connecting a common signal between the respective second drive circuit boards,

wherein the first common signal wiring board is separated from the second common signal wiring board, and

the common signal wiring boards are disposed at a back side of the liquid crystal display device.

[Amendment 6]

[Document to be amended] Specification

[Item to be amended] Description of reference numerals and signs

[Method of amendment] Change

[Contents of amendment]

[Description of Reference Numerals and Signs]

1 ... liquid crystal panel

1a ... upper glass of liquid crystal panel

1b ... lower glass of liquid crystal panel

2 ... press frame

3 ... segment line drive circuit board

4 ... segment line drive element

5 ... common line drive circuit board

6 ... common line drive element

7 ... power circuit board

8 ... drive circuit control board

9 ... common signal wiring board

9', 10' .. common signal wiring section

11 ... segment line drive circuit

12 ... common line drive circuit

13 ... connection line

14 ... circuit board

15 ... conductive rubber

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field to which the Invention belongs]

The present invention relates to a liquid crystal display apparatus, or more particularly, relates to a liquid crystal display apparatus using a circuit board for mounting a liquid crystal drive circuit.

[0002]

[Prior Art]

In a prior-art liquid-crystal display apparatus, as shown in Fig. 5, a liquid crystal drive circuit and peripheral circuits thereof were mounted on one circuit board 14, and connected to a liquid crystal display device 1 by an anisotropic conductive rubber connector 15. In the circuit board 14, only when all circuits incorporated in the liquid crystal display apparatus were not able to be mounted on one circuit board, part of the circuits were dividedly mounted on a different circuit board, and connection between the circuit boards was made by using a flexible printed wiring board, lead wires, pin header connectors and the like (omitted to be shown).

[0003]

[Problems that the Invention is to Solve]

However, in the prior art, the circuit board must be newly produced depending on a type of a liquid crystal display apparatus to be developed, which is a significant obstacle to

reduction in development time. Moreover, since this causes enormous development cost, diversified small-quantity production is hardly made. Furthermore, since wiring on the circuit board becomes complicated, false wiring is often overlooked, and much time is required for checking such false wiring. That is, many problems occur.

[0004]

Thus, the invention was made to solve such problems, and an object of the invention is to provide a liquid crystal display apparatus in which a part of a circuit board to be newly developed is separated from an existing part, so that only the part to be newly developed can be developed in a form of one or several circuit boards.

[0005]

[Means for Solving the Problem]

A liquid crystal display apparatus of the invention is characterized by having a liquid crystal display device, a plurality of first drive circuit boards each having a drive circuit for driving the liquid crystal display device, a first common signal wiring board connecting a common signal between the respective first drive circuit boards, a plurality of second drive circuit boards each having a drive circuit for driving the liquid crystal display device, and a second common signal wiring board connecting a common signal between the respective second drive circuit boards, wherein the size of

each of the first and second common signal wiring boards is smaller than a dimension of the liquid crystal display device, and the first common signal wiring board is separated from the second common signal wiring board, and the common signal wiring boards are disposed in the back of the liquid crystal display device.

[0006]

[Operation]

According to the configuration of the invention, a circuit board having the same function in an existing apparatus type is easily directly used, and even if a circuit board having a particular function is newly developed, an unnecessary circuit need not be wired.

[0007]

[Mode for Carrying Out the Invention]

Fig. 1 shows a rear view showing a layout of main components in an example. Stationary members and part of connection lines between respective circuit boards are omitted in the figure. While a liquid crystal panel 1 is designed such that segment lines are provided on an upper glass 1a, and common lines are provided on a lower glass 1b, an opposite combination may be used. In the liquid crystal panel 1, terminals provided on the upper glass 1a are connected with segment drive circuit boards 3 each having a segment drive element 4 mounted thereon, and terminals provided on the lower glass 1b are connected with

common line drive circuit boards 5 each having a common line drive element b mounted thereon. The drive elements 4 and the drive elements 6 are mounted on the segment drive circuit boards 3 and the common drive circuit boards 5 respectively in a manner of one element for each substrate.

[0008]

Fig. 2 shows a view showing a condition where common signal wiring boards 9 and 10 for a liquid crystal display device shown in Fig. 1 are developed to a surface side of the liquid crystal panel 1.

[0009]

Fig. 3 shows a view showing a section taken along a line over a power circuit board 7, a drive circuit control board 8, and the common signal wiring board 9 in Fig. 1. Here, the power circuit board 7, drive circuit control board 8, and common signal wiring boards 9 and 10 are connected to one another by connection lines 13 as needed.

[0010]

Fig. 4 shows a circuit block diagram of the example. A common signal for the segment drive circuit boards 3 and a common signal for the common drive circuit boards 5 are supplied from the common signal wiring boards 9 and 10 respectively. The power circuit board 7 is a circuit board for producing a divided voltage level for driving a liquid crystal, and sometimes incorporates a step-up circuit. The circuit board



8 is a drive circuit control board for controlling the liquid crystal drive elements 6 and 4, and generally includes a liquid crystal controller element, RAM for display data and the like. While input and output signals into/from the liquid crystal display device may be led from any board, the signals are conveniently led from the control board 8 or the power circuit board 7. A power circuit and a control circuit may be mounted on the common signal wiring boards 9 and 10 respectively. As peripheral circuits, not only the power circuit and the control circuit, but also any necessary circuit can be mounted on an appropriate board, and can be connected with other circuit boards. When only the power circuit is given as the peripheral circuit, the control board 8 is unnecessary, and furthermore when the power circuit is connected to the common signal wiring board, even the circuit board 7 is unnecessary.

[0011]

While terminals of the liquid crystal display device must be evenly formed in order to use the same segment drive circuit boards or the same common drive circuit boards for different liquid crystal display devices, when excessively large number of terminals are disposed on one drive circuit board, internal wiring resistance of the liquid crystal display device is undesirably increased. In particular, when a drive element is mounted on a circuit board in a chip form, the number of drive elements to be mounted on one drive circuit board is

desirably one or two in the light of a yield of mounting.

[0012]

[Advantage of the Invention]

As described before, according to the invention, since the common signal wiring boards can be made common for each apparatus type, design steps can be decreased, which further leads to quality stabilization. Furthermore, since the size of each of the first and second common signal wiring boards is smaller than a dimension of the liquid crystal display device, and the common signal wiring boards are disposed in the back of the liquid crystal display device, a liquid crystal display apparatus can be reduced in size.